

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-359970

(43)Date of publication of application : 13.12.2002

(51)Int.Cl.

H02M 3/28
 B41J 29/38
 B41J 29/46
 G03G 21/00
 G06F 1/26
 G06F 3/12

(21)Application number : 2002-055055

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 28.02.2002

(72)Inventor : NAKATANI MASAhide

(30)Priority

Priority number : 2001071943

Priority date : 14.03.2001

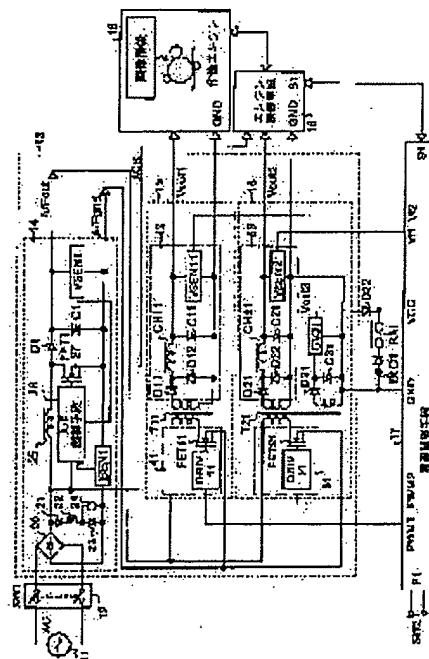
Priority country : JP

(54) POWER SUPPLY CONTROLLER AND IMAGING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device that can protect information being processed with a simple and inexpensive constitution, when AC power supply is turned off wrongly or service interruption occurs.

SOLUTION: The imaging device, shown in Fig. 1, is provided with an active filter 14 which converts the AC voltage of the AC power supply 11 into a DC voltage, first and second DC-DC converters 15 and 16 which respectively convert the DC voltage converted by means of the filter 14 into voltages of prescribed levels and supply the converted voltages to an imaging engine 19 and an engine control means 18, and a power supply control means 17 which controls the operations of the converters 15 and 16 and, at the same time, when the means 17 detects the interruption of the AC power supply 11, stops the operation of the first DC-DC converter 15, so as to make the voltage supply to the engine control means 18 from the second DC-DC converter 16 continuous for a fixed period of time.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-359970

(P2002-359970A)

(43) 公開日 平成14年12月13日 (2002. 12. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	フォーマット (参考)
H 0 2 M 3/28		H 0 2 M 3/28	C 2 C 0 6 1 K 2 H 0 2 7 W 5 B 0 1 1
B 4 1 J 29/38 29/46		B 4 1 J 29/38 29/46	C 5 B 0 2 1 H 5 H 7 3 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-55055 (P2002-55055)
 (22) 出願日 平成14年2月28日 (2002. 2. 28)
 (31) 優先権主張番号 特願2001-71943 (P2001-71943)
 (32) 優先日 平成13年3月14日 (2001. 3. 14)
 (33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (72) 発明者 中谷 正秀
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明

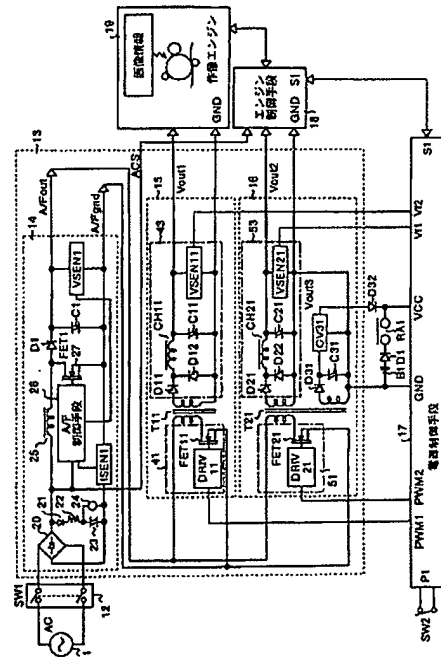
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電源制御装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単かつ安価な構成で、AC電源が誤ってオフとされたり停電が発生した場合に、処理中の情報を保護することが可能な画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 図1に示す画像形成装置は、AC電源11から供給されるAC電圧をDC電圧に変換するアクティブフィルタ14と、アクティブフィルタ14で変換されたDC電圧を所定レベルの電圧に夫々変換して、作像エンジン19およびエンジン制御手段18に夫々供給する第1および第2のDC/DCコンバータ15、16と、第1および第2のDC/DCコンバータ15、16の動作を制御するとともに、AC電源11の供給の切断を検出した場合に、第2のDC/DCコンバータ16によるエンジン制御手段18への電圧の供給を一定時間継続させるべく、第1のDC/DCコンバータ15の動作を停止させる電源制御手段17とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 AC電源から供給されるAC電圧をDC電圧に変換するアクティブフィルタと、
前記アクティブフィルタで変換されたDC電圧を所定レベルの電圧に変換して、負荷および当該負荷を制御する負荷制御手段に夫々供給するDC/DC変換手段と、
前記DC/DC変換手段の動作を制御する電源制御手段と、

前記AC電源の供給の切断を検出する検出手段と、
を備え、

前記電源制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、前記DC/DC変換手段による前記負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、前記DC/DC変換手段を制御することを特徴とする電源制御装置。

【請求項2】 前記DC/DC変換手段は、
前記アクティブフィルタで変換されたDC電圧を第1のレベルの電圧に変換して、前記負荷に供給する第1のDC/DCコンバータと、

前記アクティブフィルタで変換されたDC電圧を前記第1のレベルより小の第2のレベルの電圧に変換して、前記負荷制御手段に供給する第2のDC/DCコンバータと、

を含み、

前記電源制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、前記第2のDC/DCコンバータによる前記負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、前記第1のDC/DCコンバータの動作を停止させることを特徴とする請求項1に記載の電源制御装置。

【請求項3】 前記負荷制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、処理中のジョブ情報を不揮発性メモリに退避させることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の電源制御装置。

【請求項4】 前記アクティブフィルタは、
前記AC電源から供給されるAC電圧を全波整流波形に整流した後、前記DC電圧を生成し、
前記検出手段は、前記AC電源の全波整流波形を検出して前記AC電源の供給の切断を検出することを特徴とする請求項1に記載の電源制御装置。

【請求項5】 前記アクティブフィルタの入力電流の波形が、入力電圧の波形と相似形となるように前記アクティブフィルタを制御するアクティブフィルタ制御手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の電源制御装置。

【請求項6】 画像情報をレーザ光で感光体に照射して当該感光体上に形成された静電潜像にトナー像を形成し、形成したトナー像を転写紙に転写する作像エンジンと、
前記作像エンジンを制御する作像エンジン制御手段と、

AC電源から供給されるAC電圧をDC電圧に変換するアクティブフィルタと、

前記アクティブフィルタで変換されたDC電圧を所定レベルの電圧に変換して、前記作像エンジンおよび前記作像エンジン制御手段に夫々供給するDC/DC変換手段と、

前記DC/DC変換手段の動作を制御する電源制御手段と、

前記AC電源の供給の切断を検出する検出手段と、

10 を備え、

前記電源制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、前記DC/DC変換手段による前記作像エンジン制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、前記DC/DC変換手段を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 前記DC/DC変換手段は、

前記アクティブフィルタで変換されたDC電圧を第1のレベルの電圧に変換して、前記作像エンジンに供給する第1のDC/DCコンバータと、

20 前記アクティブフィルタで変換されたDC電圧を前記第1のレベルより小の第2のレベルの電圧に変換して、前記作像エンジン制御手段に供給する第2のDC/DCコンバータと、

を含み、

前記電源制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、前記第2のDC/DCコンバータによる前記作像エンジン制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、前記第1のDC/DCコンバータの動作を停止させることを特徴とする請求項6に記載の画像形成装置。

30 【請求項8】 前記負荷制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、処理中の画像情報およびジョブ情報を不揮発性メモリに退避させることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記アクティブフィルタは、

前記AC電源から供給されるAC電圧を全波整流波形に整流した後、前記DC電圧を生成し、

前記検出手段は、前記AC電源の全波整流波形を検出して前記AC電源の供給の切断を検出することを特徴とする請求項6に記載の画像形成装置。

40 【請求項10】 前記アクティブフィルタの入力電流の波形が、入力電圧の波形と相似形となるように前記アクティブフィルタを制御するアクティブフィルタ制御手段を備えたことを特徴とする請求項6に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電源制御装置および画像形成装置に関し、特に停電時や誤ってAC電源がオ

フになったときでも処理中の情報を保護する電源制御装置および画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、画像形成装置等においては停電時のバックアップのために各種の方法が使用されている。第1の方法としては、無停電電源(UPS)を商用電源と併行して、停電時にバックアップする方法がある。また、第2の方法としては、電源スイッチでAC電源を切らずに、電源スイッチのオン/オフ信号に基づいてリレーでAC電源をオン/オフさせ、電源スイッチの動作とリレーの動作タイミングに時間差を設けることで復帰のための処理を行なう方法がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の第1の方法(無停電電源を使用する場合)では、動作中に電源スイッチをオフした場合には対応できないという問題がある。また、上述の第2の方法(電源スイッチの動作とリレーの動作タイミングに時間差を設ける方法)においても、停電などでAC電源そのものが停止した場合には対応できないという問題がある。さらに、AC電源がオフとなる要因には、商用電源の瞬時停電、電源コードが誤って抜けた場合、操作者が誤って動作中に電源スイッチをオフした場合などがある。これらの場合においては、例えば、ハードディスクへのデータの書き込みにAC電源がオフとなった場合には、書き込中のデータが破壊される恐れがある。

【0004】本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、簡単かつ安価な構成で、AC電源が誤ってオフとされたり停電が発生した場合に、処理中の情報を保護することが可能な電源制御装置および画像形成装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1にかかる発明は、AC電源から供給されるAC電圧をDC電圧に変換するアクティブフィルタと、前記アクティブフィルタで変換されたDC電圧を所定レベルの電圧に変換して、負荷および当該負荷を制御する負荷制御手段に夫々供給するDC/DC変換手段と、前記DC/DC変換手段の動作を制御する電源制御手段と、前記AC電源の供給の切断を検出する検出手段と、を備え、前記電源制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、前記DC/DC変換手段による前記負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、前記DC/DC変換手段を制御することを特徴とする。

【0006】上記発明によれば、アクティブフィルタはAC電源から供給されるAC電圧をDC電圧に変換し、DC/DC変換手段はアクティブフィルタで変換されたDC電圧を所定レベルの電圧に変換して、負荷および当該負荷を制御する負荷制御手段に夫々供給し、検出手段

はAC電源の供給の切断を検出し、電源制御手段は検出手段でAC電源の供給の切断を検出した場合に、DC/DC変換手段による負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、DC/DC変換手段を制御することにより、AC電源の供給が切断された場合においても、情報を処理する負荷制御手段に一定時間電圧を供給して、処理中の情報を保護する。

【0007】また、請求項2にかかる発明は、請求項1にかかる発明において、前記DC/DC変換手段は、前記アクティブフィルタで変換されたDC電圧を第1のレベルの電圧に変換して、前記負荷に供給する第1のDC/DCコンバータと、前記アクティブフィルタで変換されたDC電圧を前記第1のレベルより小の第2のレベルの電圧に変換して、前記負荷制御手段に供給する第2のDC/DCコンバータと、を含み、前記電源制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、前記第2のDC/DCコンバータによる前記負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、前記第1のDC/DCコンバータの動作を停止させることを特徴とする。

【0008】上記発明によれば、第1のDC/DCコンバータは、アクティブフィルタで変換されたDC電圧を第1のレベルの電圧に変換して負荷に供給し、第2のDC/DCコンバータは、アクティブフィルタで変換されたDC電圧を第1のレベルより小の第2のレベルの電圧に変換して負荷制御手段に供給し、電源制御手段は、検出手段でAC電源の供給の切断を検出した場合に、第2のDC/DCコンバータによる負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、第1のDC/DCコンバータの動作を停止させることにより、アクティブフィルタのコンデンサに蓄積された電荷が第2のDC/DCコンバータだけで消費されるようにして、負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させる。

【0009】また、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2にかかる発明において、前記負荷制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、動作中のジョブの情報を不揮発性メモリに退避させることを特徴とする。上記発明によれば、負荷制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、処理中のジョブの情報を不揮発性メモリに退避させることにより、処理中のジョブの情報を保護して、動作を復帰できるようにする。

【0010】また、請求項4にかかる発明は、請求項1にかかる発明において、前記アクティブフィルタは、前記AC電源から供給されるAC電圧を全波整流波形に整流した後、前記DC電圧を生成し、前記検出手段は、前記AC電源の全波整流波形を検出して前記AC電源の供給の切断を検出することを特徴とする。上記発明によれば、検出手段は、AC電源の全波整流波形を検出してAC電源の供給の切断を検出することにより、簡単かつ高

精度に AC 電源の切断を検出する。

【0011】また、請求項 5 にかかる発明は、請求項 1 にかかる発明において、前記アクティブフィルタの入力電流の波形が、入力電圧の波形と相似形となるように前記アクティブフィルタを制御するアクティブフィルタ制御手段を備えたことを特徴とする。上記発明によれば、アクティブフィルタ制御手段は、アクティブフィルタの入力電流の波形が、入力電圧の波形と相似形となるようにアクティブフィルタを制御して、入力電流を安定させる。

【0012】また、請求項 6 にかかる発明は、画像情報をレーザ光で感光体に照射して当該感光体上に形成された静電潜像にトナー像を形成し、形成したトナー像を転写紙に転写する作像エンジンと、前記作像エンジンを制御する作像エンジン制御手段と、AC 電源から供給される AC 電圧を DC 電圧に変換するアクティブフィルタと、前記アクティブフィルタで変換された DC 電圧を所定レベルの電圧に変換して、前記作像エンジンおよび前記作像エンジン制御手段に夫々供給する DC/DC 変換手段と、前記 DC/DC 変換手段の動作を制御する電源制御手段と、前記 AC 電源の供給の切断を検出する検出手段と、を備え、前記電源制御手段は、前記検出手段で前記 AC 電源の供給の切断を検出した場合に、前記 DC/DC 変換手段による前記作像エンジン制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、前記 DC/DC 変換手段を制御することを特徴とする。

【0013】上記発明によれば、作像エンジンは画像情報をレーザ光で感光体に照射し、感光体上に形成された静電潜像にトナーを付与したトナー像を転写紙に転写し、作像エンジン制御手段は作像エンジンを制御し、アクティブフィルタは AC 電源から供給される AC 電圧を DC 電圧に変換し、DC/DC 変換手段はアクティブフィルタで変換された DC 電圧を所定レベルの電圧に変換して、作像エンジンおよび作像エンジン制御手段に夫々供給し、検出手段は AC 電源の供給の切断を検出し、電源制御手段は、DC/DC 変換手段の動作を制御するとともに、検出手段で AC 電源の供給の切断を検出した場合に、DC/DC 変換手段による作像エンジン制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、DC/DC 変換手段を制御することにより、AC 電源の供給が切断された場合においても、情報を処理する負荷制御手段に一定時間電圧を供給して、処理中の情報を保護する。

【0014】また、請求項 7 にかかる発明は、請求項 6 にかかる発明において、前記 DC/DC 変換手段は、前記アクティブフィルタで変換された DC 電圧を第 1 のレベルの電圧に変換して、前記作像エンジンに供給する第 1 の DC/DC コンバータと、前記アクティブフィルタで変換された DC 電圧を前記第 1 のレベルより小の第 2 のレベルの電圧に変換して、前記作像エンジン制御手段に供給する第 2 の DC/DC コンバータと、を含み、前

記電源制御手段は、前記検出手段で前記 AC 電源の供給の切断を検出した場合に、前記第 2 の DC/DC コンバータによる前記作像エンジン制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、前記第 1 の DC/DC コンバータの動作を停止させることを特徴とする。

【0015】上記発明によれば、第 1 の DC/DC コンバータは、アクティブフィルタで変換された DC 電圧を第 1 のレベルの電圧に変換して作像エンジンに供給し、第 2 の DC/DC コンバータは、アクティブフィルタで変換された DC 電圧を第 1 のレベルより小の第 2 のレベルの電圧に変換して作像エンジン制御手段に供給し、電源制御手段は、検出手段で前記 AC 電源の供給の切断を検出した場合に、第 2 の DC/DC コンバータによる作像エンジン制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、第 1 の DC/DC コンバータの動作を停止させることにより、アクティブフィルタのコンデンサに蓄積された電荷が第 2 の DC/DC コンバータだけで消費されるようにして、エンジン制御手段への電圧の供給を一定時間継続させる。

【0016】請求項 8 にかかる発明は、請求項 6 または請求項 7 にかかる発明において、前記負荷制御手段は、前記検出手段で前記 AC 電源の供給の切断を検出した場合に、作成中の画像情報およびジョブ情報を不揮発性メモリに退避させることを特徴とする。上記発明によれば、負荷制御手段は、前記検出手段で前記 AC 電源の供給の切断を検出した場合に、作成中の画像情報およびジョブ情報を不揮発性メモリに退避させることにより、処理中の画像情報およびジョブ情報を保護して、動作を復帰できるようにする。

【0017】また、請求項 9 にかかる発明は、請求項 6 にかかる発明において、前記アクティブフィルタは、前記 AC 電源から供給される AC 電圧を全波整流波形に整流した後、前記 DC 電圧を生成し、前記検出手段は、前記 AC 電源の全波整流波形を検出して前記 AC 電源の供給の切断を検出することを特徴とする。上記発明によれば、検出手段は、AC 電源の全波整流波形を検出して AC 電源の供給の切断を検出することにより、簡単かつ高精度に AC 電源の切断を検出する。

【0018】また、請求項 10 にかかる発明は、請求項 6 にかかる発明において、前記アクティブフィルタの入力電流の波形が、入力電圧の波形と相似形となるように前記アクティブフィルタを制御するアクティブフィルタ制御手段を備えたことを特徴とする。上記発明によれば、アクティブフィルタ制御手段は、アクティブフィルタの入力電流の波形が、入力電圧の波形と相似形となるようにアクティブフィルタを制御して、入力電流を安定させる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の電源制御装置および本発明の電源制御装置を適用した画

像形成装置の好適な実施の形態を、(実施の形態1)、(実施の形態2)の順に詳細に説明する。

【0020】(実施の形態1)図1は、実施の形態1にかかる画像形成装置の外観構成を示す図である。同図において、1は画像形成装置を示しており、画像形成装置1は、自動原稿送り装置ADF2、プリント部数などのジョブ情報を入力する操作部3、原稿を読み取り画像情報に変換してプリンタ5に出力するスキャナ4、スキャナ4から入力される原稿の画像情報を画像形成して用紙にプリントする作像エンジン部であるプリンタ5、プリントされた用紙のステープルなどを行うフィニッシャー6、プリンタ5からフィニッシャー6へ用紙を搬送する中継ユニット7、1ピン排紙トレイ8、両面ドライブユニット9、および大容量排紙給紙トレイ10等から構成されている。

【0021】図2は、図1の画像形成装置1の制御系の構成を示す図である。同図において、13は画像形成装置1の各部に電源を供給するためのスイッチング電源、17はスイッチング電源13を制御する電源制御手段、18は画像形成装置全体の制御を行うエンジン制御手段、19は用紙へのプリントを行う作像エンジンを示している。電源制御手段17は、ROMに格納されたプログラムを実行するマイクロプロセッサ、マイクロプロセッサを動作させるためのプログラムを格納したROM、マイクロプロセッサのワークエリアとして使用されるRAM、A/D変換器、およびD/A変換器等で構成されている。

【0022】エンジン制御手段18は、操作部3から入力されるプリント部数などのジョブ情報を処理する操作制御部101、I/O制御部102、紙原稿の読み込みや画像情報の加工および画像情報の作像エンジン19への書き込みを行うスキャナ書込制御部103、電源が切れた状態でもデータを保持する、例えば不揮発性RAMやハードディスクで構成される不揮発性メモリ104、および上記の各制御部を画像形成装置としてシステム的に制御するメイン制御部105で構成されている。

【0023】エンジン制御手段18のメイン制御部105では、スイッチング電源13にAC電源の供給が停止したことを検出すると、主に作像エンジン19のメカ系を駆動する第1のDC/DCコンバータ(パワー電源系)15をオフする指令(AC電源オフ信号)を電源制御手段17へ発行するとともに、処理中のジョブ情報および画像情報を不揮発性メモリ104に退避させる。

【0024】図3は、図1の画像形成装置の電源制御系の構成を示す図である。図3において、図1と同等機能を有する部位には同一符号を付している。同図において、11は、AC電圧をスイッチング電源13に供給するAC電源(商用電源)、12は、AC電源11からスイッチング電源13に供給されるAC電圧のON/OFFを行う主電源スイッチを示している。

【0025】上記スイッチング電源13は、AC電源11から供給されるAC電圧を所定レベルのDC電圧に変換した後、作像エンジン19およびエンジン制御手段18に出力する。電源制御手段17は、スイッチング電源13を制御する。エンジン制御手段18は、作像エンジン19に駆動電圧を供給して制御する。

【0026】スイッチング電源13は、AC電源11から供給されるAC電圧をDC電圧に変換して、第1のDC/DCコンバータ(パワー電源系)15および第2のDC/DCコンバータ(ソフト電源系)16に出力(A/Fout)するアクティブフィルタ14と、電源制御手段17から入力される制御信号に基づき、アクティブフィルタ14から入力されるDC電圧をDC/DC変換して画像形成装置100の作像エンジン19に出力(Vout1)する第1のDC/DCコンバータ(パワー電源系)15と、電源制御手段17から入力される制御信号に基づき、アクティブフィルタ14から入力されるDC電圧をDC/DC変換してエンジン制御手段18に出力(Vout2)する第2(パワー系)のDC/DCコンバータ16で構成されている。

【0027】第1のDC/DCコンバータ(パワー電源系)15は、ドライブ回路(DRIVE11)およびFET11からなるスイッチング回路41と、トランスT11と、ダイオードD11、トランジスタC11、およびコイルCH11からなる整流平滑回路43と、電圧検出手段(VSEN11)とで構成されている。

【0028】第2のDC/DCコンバータ(ソフト電源系)16は、ドライブ回路(DRIVE21)およびFET21からなるスイッチング回路51と、トランスT21と、ダイオードD21、トランジスタC21、およびコイルCH21からなる整流平滑回路53と、電圧検出手段(VSEN21)とで構成されている。

【0029】つぎに、スイッチング電源13の動作を説明する。主電源スイッチ12がオンされると、AC電源11からAC電圧がスイッチング電源13のアクティブフィルタ14にAC電圧が供給される。アクティブフィルタ14では、まず、AC電源11から入力されるAC電圧はダイオードブリッジ20により整流され、全波整流波形の電圧が生成される。この全波整流波形の電圧(ACS)は、ダイオード21、抵抗22、コンデンサ23、およびリレー24のコイルからなる起動回路に inputsすると共に、インダクタンス25とA/F(アクティブフィルタ)制御手段26、およびエンジン制御手段18のAC電圧検知端子に入力する。これにより、電源制御手段17、第1および第2のDC/DCコンバータ15、16、ならびにアクティブフィルタ14が起動する。アクティブフィルタ14では、インダクタンスに流れる入力電流がAC電源11の全波整流波形と相似な正弦波となるように制御される。

【0030】つぎに、上記アクティブフィルタ14の動

作を図3および図4を参照して説明する。図4は、図3のA/F制御手段26の構成を示す図である。A/F制御手段26は、乗算器201、電圧エラーアンプ(Vamp)203、電流エラーアンプ(Iamp)204、PWMコンパレータ(COMP)206、および発振器207から構成されている。

【0031】図4において、乗算器201は、一方の入力端子にAC電源12の全波整流波形の電圧(ACS)が入力され、他方の入力端子に電圧検出手段(VSEN1)202で検出した出力電圧(Vs)が電圧エラーアンプ(Vamp)203を介して入力され、両者を乗算して両者の積に比例した電圧(この電圧は全波整流波形となる)を電流エラーアンプ(Iamp)204の一方の入力端子に出力する。電流エラーアンプ(Iamp)204の他方の入力端子には、電流検出手段(ISEN1)205で検出したアクティブフィルタ14の入力電流(Is)が入力される。

【0032】電流エラーアンプ204は、乗算器の出力(全波整流波形の電圧)と入力電流との差信号を次段のPWMコンパレータ(COMP)206の一方の入力端子に出力する。このPWMコンパレータ(COMP)206の他方の入力端子には、発振器207から三角波が入力される。PWMコンパレータ(COMP)206は、電流エラーアンプ(Iamp)204から入力される差信号と発振器207から入力される三角波との比較を行い比較信号をPWM信号(FET駆動信号)としてスイッチング素子27に出力する。このPWM信号は、電流エラーアンプ(Iamp)204の出力が大きいほど、すなわち、全波整流波形に比べて入力電流が小さいほど、パルス幅が大きくなるように制御される。

【0033】これにより、アクティブフィルタ14のインダクタンスに流れる入力電流はAC電源の全波整流波形に相似な波形になるように制御される。図5は、アクティブフィルタ14に入力される入力電流/入力電圧の波形を示す図、図6は、アクティブフィルタ14で整流後の入力電流/入力電圧の波形を示す図である。

【0034】図5および図6において、実線は電圧の波形、一点鎖線は本発明の入力電流(アクティブフィルタがある場合)、点線は従来の入力電流を示している。従来(アクティブフィルタ無し)においては、図5および図6に示すように、コンバータへは電源電圧の電圧の高い期間のみ入力電流が流れるピーク整流波形であるが、本発明においては、入力電流を入力電圧の波形と相似な波形にすることができる。

【0035】また、アクティブフィルタ14の出力電圧(A/Fout)は一定の電圧に制御される。アクティブフィルタ14で検出した全波整流波形の電圧(ACS)はエンジン制御手段18にも入力され、エンジン制御手段18は、AC電源の供給の有無に応じた制御を行っている。エンジン制御手段18は、作像エンジン19

が動作中に、誤って主電源スイッチ12がオフされた場合や停電になった場合に対応するために、AC電源11の供給の切断を検出した場合には、処理中のデータ等を保存する処理を行っている。

【0036】次に、電源制御手段17および第1、第2のDC/DCコンバータ15、16の動作について説明する。第1および第2のDC/DCコンバータ15、16の入力には、アクティブフィルタ14の出力(AFout)が供給される。

【0037】第1のコンバータDC/DC15は、パワー系の直流電源、具体的には24VのDC電圧(Vout1)を生成して作像エンジン19に供給する。第2のコンバータDC/DC16は、制御系の直流電源、具体的には5VのDC電圧を生成してエンジン制御手段18に供給する。

【0038】主電源スイッチ12がオンされると、ダイオードブリッジ20から起動回路のダイオード21および抵抗22を介してリレー24のコイルに電流が流れ、電源制御手段17に接続されたリレー(RA1)の接点がオンする。これにより、電源制御手段17の電源端子(VCC)にバッテリー(B1)からダイオード(D1)を介して電圧が供給され、電源制御手段17が起動する。

【0039】電源制御手段17が起動すると、電源制御手段17は、DC/DCコンバータ16を起動するための制御を開始する。DC/DCコンバータ16が起動すると、出力端子(Vout2)から直流電源がエンジン制御手段18に供給され、エンジン制御手段18が起動する。次に、電源制御手段17は、パワー系の直流電源を生成しているDC/DCコンバータ15を起動する。

【0040】ここで、電源制御手段17によるDC/DCコンバータ15、16の制御を図7～図10を参照して説明する。図7は電源制御手段17および第1のDC/DCコンバータ15の制御ループを示す図、図8はPWM信号の波形を示す図、図9はPWM信号特性を示す特性図、図10は電圧制御手段17の定電圧制御の動作を説明するためのフローチャートを示している。電源制御手段17による第1および第2のDC/DCコンバータ15、16の制御は、目標値が異なる以外は同様の制御を行うものであるため、ここでは、第1のDC/DCコンバータ15の制御についてのみ説明する。

【0041】図7において、スイッチング回路41は、アクティブフィルタ14からの出力(AFout)を、電源制御手段17から入力されるPWM信号(約100KHz)でスイッチングしてトランスT11を駆動する。整流平滑回路43は、トランスT11の出力を整流および平滑化してDC出力(Vout1)として作像エンジン19(負荷)に供給する。また、整流平滑回路43は、電圧検出手段(VSEN11)で検出した検出電圧を、電源制御手段17にフィードバックする。電源制

御手段17は、電圧検知手段(VSEN11)から入力される検出電圧が所定値になるように、PWM信号を生成してスイッチング回路41に出力してフィードバック制御を行い、これにより、第1のDC/DCコンバータ15の出力を安定化(定電圧制御)させている。

【0042】図8は、電源制御手段17から出力されるPWM信号の波形の一例を示す図である。電源制御手段17は、PWM信号の周期T0を固定とし、パルス幅T1を電圧検知手段(VSEN11)から入力される検出電圧に応じて変更している。ここで、周期T0に対するパルス幅T1の比率を「デューティ」と称し、PWM信号のデューティと第1のDC/DCコンバータ15の出力の関係をPWM特性と称する。図6は、PWM特性を示す特性図である。同図において、横軸はデューティ、縦軸はDC/DCコンバータの出力を示している。電源制御手段17は、図6に示すように、DC/DCコンバータの出力に比例させてデューティを変更する。

【0043】次に、電源制御手段17による第1のDC/DCコンバータ15の定電圧制御を図10のフローチャートを参照して説明する。図10は、電源制御手段17によるDC/DCコンバータの定電圧制御を説明するためのフローチャートを示している。電源制御手段17は、定電圧制御をソフト的処理により実行しており、所定の周期、具体的には1ms毎に実行している。

【0044】図7において、電源制御手段17は、まず、電圧検出手段(VSEN1)で検出される検出電圧を内部のA/D変換器によりA/D変換してデジタル値(検出値)として取り込む(ステップS201)。電源制御手段17は、検出値が所定範囲内であるかを判定する(ステップS202)。この判定の結果、電源制御手段17は、検出値が所定範囲内でない場合(ステップS202で「N」)、すなわち、異常の場合には、PWM信号のデューティを最小値に決定し(ステップS203)、ステップS207に移行する。

【0045】他方、電源制御手段17は、検出値が所定範囲内である場合(ステップS202で「Y」)、すなわち、正常な場合には、比例演算を行なってPWM信号のデューティを決定する(ステップS204)。具体的には、かかる比例演算では、出力の設定値、具体的には24Vを目標値として目標値と現状の出力値との差分に応じてデューティを増減する。なお、第2のDC/DCコンバータ16の場合には目標値を5Vとする。

【0046】つづいて、電源制御手段17は、上記ステップS204で決定したデューティが、所定範囲内(具体的には70%以内)であるかを判定する(ステップS205)。この判定の結果、電源制御手段17は、決定したデューティが所定範囲内である場合(ステップS205で「Y」)には、ステップS207に移行する一方、決定したデューティが所定範囲内でない

場合(ステップS205で「N」)には、所定範囲の最大値(具体的には70%)をPWM信号のデューティに決定し(ステップS206)、ステップS207に移行する。

【0047】ステップS207では、電源制御手段17は、決定したデューティのPWM信号を生成して、第1のDC/DCコンバータ15のスイッチング回路41に出力する(ステップS207)。

【0048】つぎに、エンジン制御手段18の処理を図11のフローチャートに従って、図12を参照して説明する。図11はエンジン制御手段18の処理を説明するためのフローチャートを示している。図12は、AC電源のOFFの検出および第2のDC/DCコンバータ(ソフト電源系)16の出力電圧を説明するための波形図である。同図において、(a)はAC電源11の検出電圧、(b)はACオフ電源OFF情報の発行タイミング、(c)はDC/DCコンバータ(ソフト電源系)15の出力電圧(制御系出力電圧)を示している。

【0049】図11において、まず、エンジン制御手段18は、作像エンジン19が処理中か否かを判断し、処理中でない場合には(ステップS101で「N」)、当該フローを終了する一方、処理中である場合には(ステップS101で「Y」)、AC電源が20ms以上オフとなったか否かを判断する(ステップS102)。

【0050】この判断の結果、作像エンジン制御手段18は、AC電源が20ms以上オフとなっていない場合には(ステップS102で「N」)、当該フローを終了する一方、AC電源が20ms以上オフとなった場合には(ステップS102で「Y」)、図12(a)、

(b)に示すタイミングで、AC電源11がオフとなったことを示す「ACオフ情報」を不揮発メモリ104に記憶する(ステップS103)。

【0051】なお、AC電源11のオフを判定する検知時間は、AC電源11の周波数50Hzにおける一周期の時間20msに設定している。これは、AC電源として使われる一般的な商用電源では、半周期(10ms)以下の瞬時停電が発生することが知られているため、通常のスイッチング電源においては少なくとも10msまでのAC電源オフに対しては、出力を供給し続けることができるように構成されている。本実施の形態では、AC電源オフ時の出力供給時間を延ばすように、アクティブフィルタ14およびDC/DCコンバータを構成しているが、その対応している時間をより長くするために、一般的な瞬時停電を越えると判断される一周期20ms以上のAC電源オフ時が続いた場合にACオフ情報を設定するようにしている。

【0052】次に、エンジン制御手段18は、電源制御手段17に通信端子(S1)を介して第1のDC/DCコンバータ(パワー電源系)15の出力をオフさせるAC電源オフ信号を送信する。電源制御手段17では、A

C電源オフ信号を受信すると、第1のDC/DCコンバータ（パワー電源系）15へのPWM信号（PWM1）の出力を停止して、第1のDC/DCコンバータ（パワー電源系）15をオフさせる（ステップS104）。これにより、AC電源11がオフとなつてから、エンジン制御手段18に電圧を供給している第2（制御系）のDC/DCコンバータ16の出力がオフとなるまでの時間が長くなるようにしている。

【0053】具体的には、作像エンジン100の機械部品を駆動するために使われる第1のDC/DCコンバータ（パワー電源系）15の出力をオフすることにより、アクティブフィルタ14の負荷電流を少なくして出力コンデンサC1に充電されている電荷の放電時間を延ばすようにしている。これにより、出力コンデンサC1の電荷が動作下限にまで垂下する時間が長くなり、図12

(c)に示すように、AC電源11のOFFから約1分後に第2のDC/DCコンバータ（ソフト電源系）15がOFFとなるようにしている。

【0054】つづいて、エンジン制御手段18は、作像エンジン19で処理中のプリント部数、および両面/片面印刷等のジョブ情報を不揮発メモリ104に退避する（ステップS105）。さらに、エンジン制御手段18は、処理中の画像情報を不揮発メモリ104に退避する（ステップS106）。

【0055】この後、エンジン制御手段18は、再びAC電源11がオンされた場合に、前の処理中にAC電源11がオフになったことを不図示の表示部に表示し、さらに、中断された処理の復帰指示があった場合には不揮発性メモリ104に退避してある情報を表示する。

【0056】以上説明したように、実施の形態1によれば、アクティブフィルタ14はAC電源から供給されるAC電圧をDC電圧に変換し、第1のDC/DCコンバータ15は、アクティブフィルタ14から入力されるDC電圧を第1のレベル（24V）の電圧に変換して、作像エンジン19に供給し、第2のDC/DCコンバータ15は、アクティブフィルタ14から入力されるDC電圧を第2のレベル（5V）の電圧に変換してエンジン制御手段5に供給し、エンジン制御手段18は、作像エンジン19を制御するとともに、AC電源の供給の切断を検出した場合には、AC電源オフ信号を電源制御手段17に送信するとともに、処理中の画像情報やジョブ情報を不揮発性メモリ104に退避させ、電源制御手段17は、AC電源オフ信号を受信した場合に、第2のDC/DCコンバータ16によるエンジン制御手段17の電圧の供給を一定時間継続させるべく、第1のDC/DCコンバータ15をOFFさせることとしたので、簡単かつ安価な構成で、AC電源が誤ってオフとなったり、停電が発生した場合に、処理中の画像情報やジョブ情報を保護でき、復帰処理が容易となる。

【0057】（実施の形態2）図13～図15を参照し

て、実施の形態2にかかる画像形成装置を説明する。実施の形態2にかかる画像形成装置の外観構成は実施の形態1（図1）と同様であるのでその説明は省略する。図13は、実施の形態2にかかる画像形成装置の電源制御系の構成を示す図である。図13において、図3と同等機能を有する部位には同一符号を付している。

【0058】図13の構成において、図3（実施の形態1）と異なる点は、電源制御手段17の機能を拡張した点であり、電源制御手段17は、アクティブフィルタ14の制御を行うとともに、AC電源11の切断の有無の検知を行う。

【0059】図3において、スイッチング電源13は、アクティブフィルタ14と、第1および第2のDC/DCコンバータ15、16とで構成されている。スイッチング電源13には、AC電源11から主電源スイッチ12を介してAC電源が供給される。第1のDC/DCコンバータ15の出力が負荷である作像エンジン19に供給され、第2のDC/DCコンバータ16の出力がエンジン制御手段18に供給される。電源制御手段17は、アクティブフィルタ14と、第1および第2のDC/DCコンバータ15、16を制御する。

【0060】このような構成で、主電源スイッチ12がオンされると、AC電源11からスイッチング電源13にAC電源が供給される。スイッチング電源13では、アクティブフィルタ14のダイオードブリッジ20から全波整流波形の電圧が出力される。この全波整流波形電圧がダイオード21、抵抗22、コンデンサ23、リレー24のコイルからなる起動回路に入力し、リレー24の接点がオンする。これにより、電源制御手段17の電源端子（VCC）にバッテリー（B1）からダイオード（D1）を介して電圧が供給され、電源制御手段17が起動する。

【0061】電源制御手段17が起動されると、電源制御手段17は、第1のDC/DCコンバータ15を起動するための制御を開始する。第2のDC/DCコンバータ16が起動すると、出力端子（Vout2）から直流電源がエンジン制御手段18に供給され、エンジン制御手段18が起動する。

【0062】次に、電源制御手段17は、アクティブフィルタ14とパワー系の直流電源を生成する第1のDC/DCコンバータ15を起動する。アクティブフィルタ14では、実施の形態1と同様に、入力電流がAC電源の波形と相似な正弦波となるように制御するものであるが、実施の形態2では、アクティブフィルタ14を電源制御手段17によってソフト的な処理で制御している。

【0063】電源制御手段17におけるアクティブフィルタ14の制御を図14を参照して説明する。図14は、電源制御手段17におけるアクティブフィルタ14の制御（A/F制御）を説明するためのフローチャートである。

【0064】図14において、まず、電源制御手段17は、電圧検出手段(VSEN1)で検出される出力電圧(VS)を内部のA/D変換手段28で取り込み、A/D変換してデジタル値(検出値)として検出する(ステップS301)。電源制御手段17は、予め設定してある目標値と出力電圧(VS)の差分演算(目標値-VS=Vdc)を行う(ステップS302)。つぎに、電源制御手段17は、AC電源11の全波整流波形の瞬時電圧(SAC)を内部のA/D変換手段28でデジタル値として検出し(ステップS303)、電流検出手段(ISEN1)で検出される入力電流(SI)を内部のA/D変換手段28でデジタル値として検出する(ステップS304)。

【0065】電源制御手段17は、全波整流波形の瞬時電圧(SAC)と差分Vdcの乗算($SAC * Vdc = Vmp$)を行う(ステップS305)。そして、電源制御手段17は、入力電流(SI)を入力電圧(AC電源11の全波整流波形の電圧)と相似な波形とするために、乗算結果(Vmp)と入力電流(SI)の差分演算($Vmp - SI = K$)を行う(ステップS306)。

【0066】さらに、電源制御手段17は、現状のPWM信号のパルス幅PWMnに、差分Kに定数Gを乗算した値を加算する演算($PWMn + K * G = PWMn$)を行って、演算結果を新たなパルス幅PWMnとし(ステップS307)、新たなパルス幅PWMnのPWM信号(PWM3)を生成して、アクティブフィルタ14のドライブ回路(DRIV1)に出力する(ステップS308)。ドライブ回路(DRIV1)は、電源制御手段17から入力されるPWM信号(PWM3)でトランジスタ27をスイッチングする。この一連の処理を繰り返す(例えば100μs周期)ことで、アクティブフィルタ14の入力電流をAC電源11の全波整流波形の正弦波と相似な波形となるように制御している。

【0067】つぎに、電源制御手段17によるAC電源11の切断の有無の検知動作を図15のフローチャートを参照して説明する。図15は、電源制御手段17によるAC電源11の切断の有無の検知動作を説明するためのフローチャートを示している。

【0068】図15において、電源制御手段17は、上述したA/F制御で検出した全波整流波形の瞬時電圧(SAC)の検出データを読み込み(ステップS401)、20ms以上オフ(所定電圧以下か判断。例10V以下が連続しているか)であるか否かを判定する(ステップS402)。この判定の結果、電源制御手段17は、20ms以上オフでない場合(ステップS402の「N」)には、当該フローを終了する一方、20ms以上オフの場合(ステップS402の「Y」)には、AC電源オフ信号を通信端子(S1)を介してエンジン制御手段17に送信する(ステップS403)。つぎに、電源制御手段17は、第1のDC/DCコンバータ(パワ

一電源系)15へのPWM信号(PWM1)の出力を停止して、第1のDC/DCコンバータ(パワー電源系)15の動作をオフさせる(ステップS404)。

【0069】他方、エンジン制御手段18は、電源制御手段17からAC電源オフ信号を受信すると、実施の形態1と同様に、処理中のジョブ情報や画像情報を不揮発メモリ104に退避させる。

【0070】以上説明したように、実施の形態2によれば、アクティブフィルタ14はAC電源から供給されるAC電圧をDC電圧に変換し、第1のDC/DCコンバータ15は、アクティブフィルタ14から入力されるDC電圧を第1のレベル(24V)の電圧に変換して、作像エンジン19に供給し、第2のDC/DCコンバータ15は、アクティブフィルタ14から入力されるDC電圧を第2のレベル(5V)の電圧に変換してエンジン制御手段18に供給し、電源制御手段17は、AC電源11の切断を検出した場合には、AC電源オフ信号をエンジン制御手段18に送信するとともに、第2のDC/DCコンバータ16によるエンジン制御手段18の電圧の供給を一定時間継続させるべく、第1のDC/DCコンバータ15の動作をOFFさせ、エンジン制御手段18は、AC電源オフ信号を受信した場合に、処理中の画像情報やジョブ情報を不揮発性メモリ104に退避させることとしたので、簡単かつ安価な構成で、AC電源が誤ってオフとなったり、停電が発生した場合に、処理中の画像情報やジョブ情報を保護でき、復帰処理が容易となる。

【0071】なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲で適宜変形して実施可能である。

【0072】

【発明の効果】請求項1にかかる電源制御装置によれば、アクティブフィルタはAC電源から供給されるAC電圧をDC電圧に変換し、DC/DC変換手段はアクティブフィルタで変換されたDC電圧を所定レベルの電圧に変換して、負荷および当該負荷を制御する負荷制御手段に夫々供給し、検出手段はAC電源の供給の切断を検出し、電源制御手段は検出手段でAC電源の供給の切断を検出した場合に、DC/DC変換手段による負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、DC/DC変換手段を制御することとしたので、AC電源の供給が切断された場合においても、情報を処理する負荷制御手段に一定時間電圧を供給して、処理中の情報を保護することができ、簡単かつ安価な構成で、AC電源が誤ってオフとされたり、停電が発生したときなどに処理中の情報を保護することが可能な電源制御装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0073】また、請求項2にかかる電源制御装置によれば、請求項1にかかる発明の効果に加えて、第1のDC/DCコンバータは、アクティブフィルタで変換され

たDC電圧を第1のレベルの電圧に変換して負荷に供給し、第2のDC/DCコンバータは、アクティブフィルタで変換されたDC電圧を第1のレベルより小の第2のレベルの電圧に変換して負荷制御手段に供給し、電源制御手段は、検出手段でAC電源の供給の切断を検出した場合に、第2のDC/DCコンバータによる負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、第1のDC/DCコンバータの動作を停止させることとしたので、アクティブフィルタのコンデンサに蓄積された電荷が第2のDC/DCコンバータだけで消費されるようにして、負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させることができ、請求項1にかかる発明の効果に加えて、負荷制御手段の動作を一定時間確保することが可能な電源制御装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0074】また、請求項3にかかる電源制御装置によれば、請求項1または請求項2にかかる発明において、負荷制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、動作中のジョブの情報を不揮発性メモリに退避させることとしたので、請求項1または請求項2にかかる発明の効果に加えて、処理中のジョブの情報を保護することができ、処理中の動作に容易に復帰することが可能な電源制御装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0075】また、請求項4にかかる電源制御装置によれば、請求項1にかかる発明において、検出手段は、AC電源の全波整流波形を検出してAC電源の供給の切断を検出することとしたので、請求項1にかかる発明の効果に加えて、簡単かつ高精度にAC電源の切断を検出することが可能な電源制御装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0076】また、請求項5にかかる電源制御装置によれば、請求項1にかかる発明において、アクティブフィルタ制御手段は、アクティブフィルタの入力電流の波形が、入力電圧の波形と相似形となるようにアクティブフィルタを制御することとしたので、請求項1にかかる発明の効果に加えて、入力電流を安定させることが可能な電源制御装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0077】また、請求項6にかかる画像形成装置によれば、作像エンジンは画像情報をレーザー光で感光体に照射して当該感光体上に形成された静電潜像にトナー像を形成し、形成したトナー像を転写紙に転写し、作像エンジン制御手段は作像エンジンを制御し、アクティブフィルタはAC電源から供給されるAC電圧をDC電圧に変換し、DC/DC変換手段はアクティブフィルタで変換されたDC電圧を所定レベルの電圧に変換して、作像エンジンおよび作像エンジン制御手段に夫々供給し、検出手段はAC電源の供給の切断を検出し、電源制御手段は、DC/DC変換手段の動作を制御するとともに、検

出手段でAC電源の供給の切断を検出した場合に、DC/DC変換手段による作像エンジン制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、DC/DC変換手段を制御することとしたので、AC電源の供給が切断された場合においても、情報を処理する負荷制御手段に一定時間電圧を供給して、処理中の情報を保護することができ、簡単かつ安価な構成で、AC電源が誤ってオフとされたり、停電が発生したときなどに処理中の情報を保護することが可能な画像処理装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0078】また、請求項7にかかる画像形成装置によれば、請求項6にかかる発明において、第1のDC/DCコンバータは、アクティブフィルタで変換されたDC電圧を第1のレベルの電圧に変換して作像エンジンに供給し、第2のDC/DCコンバータは、アクティブフィルタで変換されたDC電圧を第1のレベルより小の第2のレベルの電圧に変換して作像エンジン制御手段に供給し、電源制御手段は、検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、第2のDC/DCコンバータによる作像エンジン制御手段への電圧の供給を一定時間継続させるべく、第1のDC/DCコンバータの動作を停止させることとしたので、アクティブフィルタのコンデンサに蓄積された電荷が第2のDC/DCコンバータだけで消費されるようにして、負荷制御手段への電圧の供給を一定時間継続させることができ、請求項6にかかる発明の効果に加えて、負荷制御手段の動作を一定時間確保することが可能な画像形成装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0079】また、請求項8にかかる画像形成装置によれば、請求項6または請求項7にかかる発明において、負荷制御手段は、前記検出手段で前記AC電源の供給の切断を検出した場合に、作成中の画像情報およびジョブ情報を不揮発性メモリに退避させることとしたので、請求項6または請求項7にかかる発明の効果に加えて、処理中の画像情報およびジョブ情報を保護することができ、処理中の動作に容易に復帰することが可能な画像形成装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0080】また、請求項9にかかる画像形成装置によれば、請求項6にかかる発明において、検出手段は、AC電源の全波整流波形を検出してAC電源の供給の切断を検出することとしたので、請求項6にかかる発明の効果に加えて、簡単かつ高精度にAC電源の切断を検出することが可能な画像形成装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0081】また、請求項10にかかる画像形成装置によれば、請求項6にかかる発明において、アクティブフィルタの入力電流の波形が、入力電圧の波形と相似形となるようにアクティブフィルタを制御することとしたので、請求項6にかかる発明の効果に加えて、入力電流を

安定させることが可能な画像形成装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1にかかる画像形成装置の外観構成を示す図である。

【図2】図1の画像形成装置1の制御系の構成を示す図である。

【図3】図1の画像形成装置の電源制御系の構成を示す図である。

【図4】図3のA/F制御手段の構成を示す図である。

【図5】アクティブフィルタに入力される入力電流/入力電圧の波形を示す図である。

【図6】アクティブフィルタで整流後の入力電流/入力電圧の波形を示す図である。

【図7】電源制御手段および第1のDC/DCコンバータの制御ループを示す図である。

【図8】PWM信号の波形を示す図である。

【図9】PWM信号特性を示す特性図である。

【図10】電圧制御手段の定電圧制御の動作を説明するためのフローチャートである。

【図11】エンジン制御手段の処理を説明するためのフローチャートである。

【図12】AC電源のOFFの検出および第2のDC/DCコンバータ（ソフト電源系）の出力電圧を説明するための波形図である。

【図13】実施の形態2にかかる画像形成装置の電源制御系の構成を示す図である。

【図14】電源制御手段におけるアクティブフィルタの制御（A/F制御）を説明するためのフローチャートである。

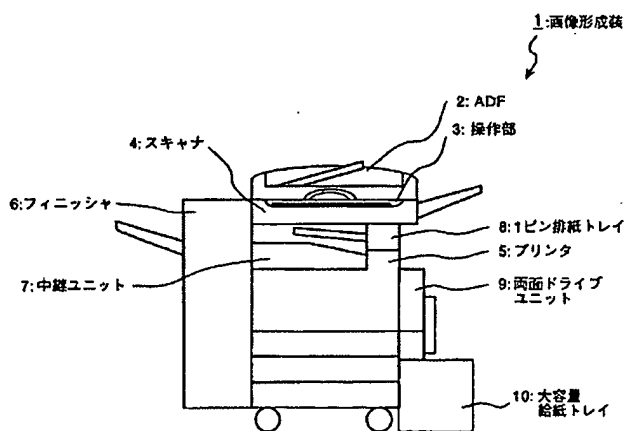
【図15】電源制御手段によるAC電源の切断の有無の

検知動作を説明するためのフローチャートである。

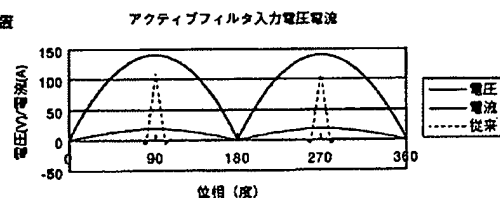
【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 自動原稿送り装置ADF
- 3 操作部
- 4 スキャナ
- 5 プリンタ
- 6 フィニッシャー
- 7 中継ユニット
- 8 1ピン排紙トレイ
- 9 両面ドライブユニット
- 10 大容量排紙給紙トレイ
- 11 AC電源
- 12 主電源スイッチ
- 13 スwitchング電源
- 14 アクティブフィルタ
- 15 第1のDC/DCコンバータ
- 16 第2のDC/DCコンバータ
- 17 電源制御手段
- 18 エンジン制御手段
- 19 作像エンジン
- 20 ダイオードブリッジ
- 21 ダイオード
- 22 抵抗
- 23 コンデンサ
- 24 リレー
- 25 インダクタンス
- 26 A/F制御手段
- 27 スwitchング素子
- 28 A/D変換手段

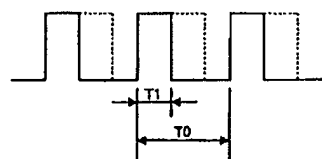
【図1】



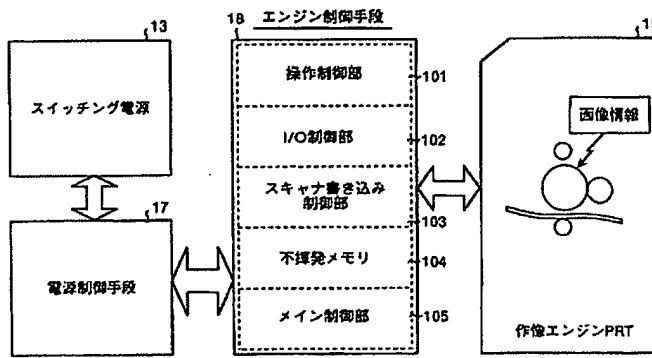
【図6】



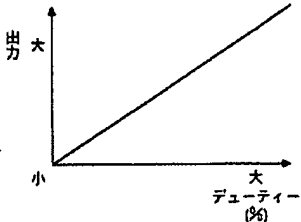
【図8】



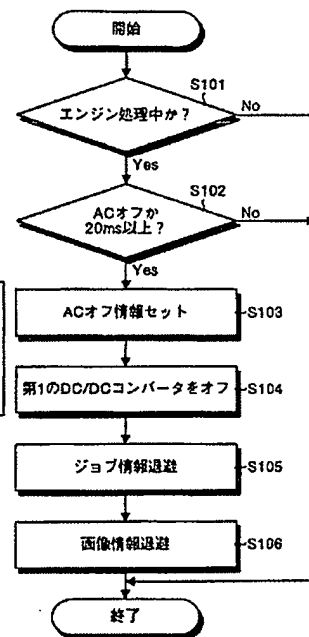
【図2】



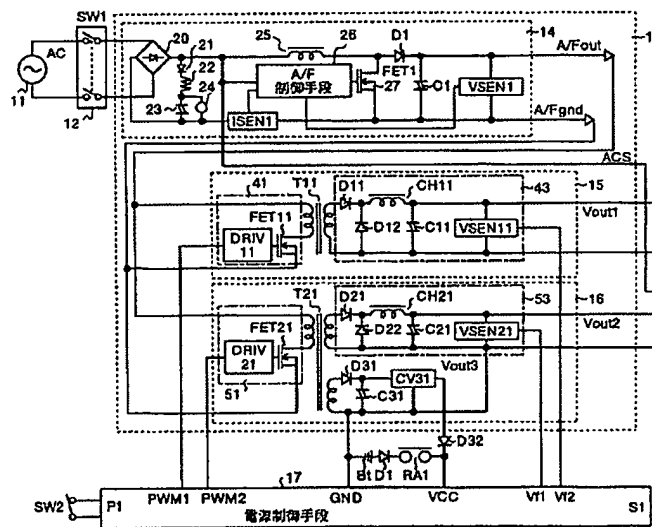
【図9】



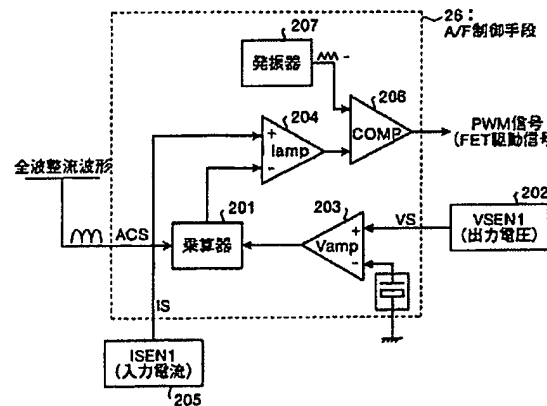
【図11】



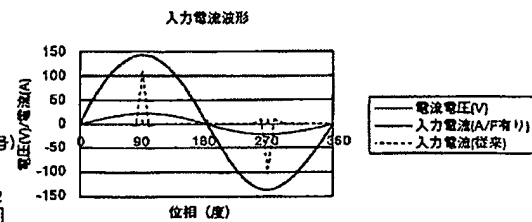
【図3】



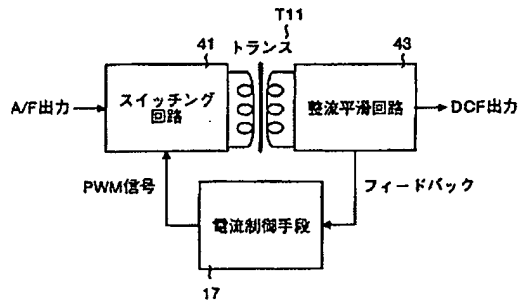
【図4】



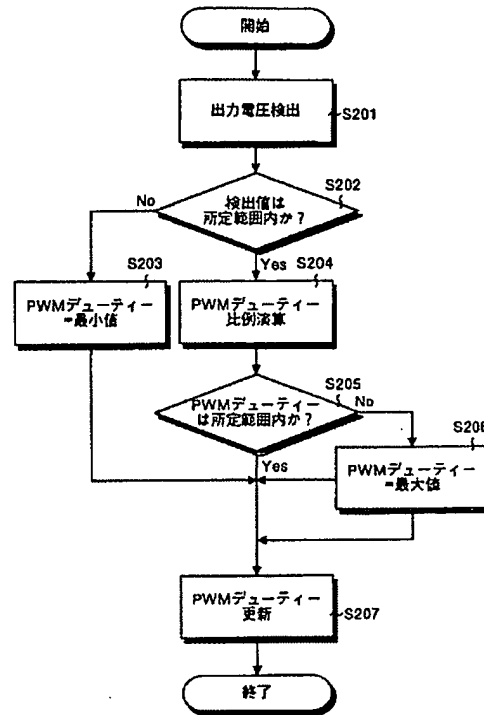
【図5】



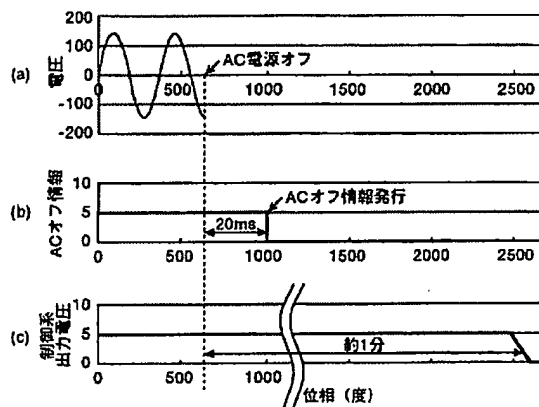
【図7】



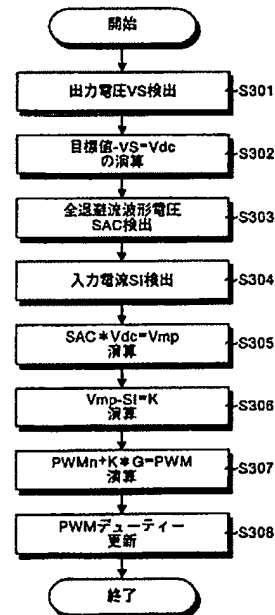
【図10】



【図12】



【図14】



```

graph TD
    Start([開始]) --> S401[全波整流波形電圧 (SAC) 読み込み検出]
    S401 --> S402{SAC 20ms以上オフ?}
    S402 -- No --> S404[第1のDC/DC コンバータをオフ]
    S402 -- Yes --> S403[AC電源オフ信号を エンジン制御手段へ送信]
    S403 --> S404
    S404 --> End([終了])
  
```

開始

全波整流波形電圧 (SAC) 読み込み検出 S401

SAC 20ms以上オフ? S402

No

Yes

AC電源オフ信号を エンジン制御手段へ送信 S403

第1のDC/DC コンバータをオフ S404

終了

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ノート (参考)
G 0 3 G 21/00	3 9 8	G 0 3 G 21/00	3 9 8
	5 0 0		5 0 0
G 0 6 F 1/26		G 0 6 F 3/12	K

3/12

1/00

334C

Fターム(参考) 2C061 AQ06 HH03 HJ10 HK11 HV04
2H027 DA01 EE08 EF17 EK05 ZA01
5B011 DA01 DB01 DB04 EA10 EB08
GG02 JA04 MB17
5B021 MM04 MM05
5H730 AA12 AA18 AS01 BB14 BB23
BB57 BB82 BB86 BB88 CC01
CC04 DD04 EE02 EE08 EE10
EE61 FD01 FD11 FD41 FG05
XC16 XX02 XX13 XX22 XX33
XX43